

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年10月20日

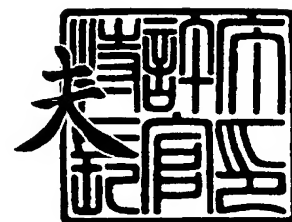
出願番号  
Application Number: 特願2003-359428  
[ST. 10/C]: [JP 2003-359428]

出願人  
Applicant(s): 寄神建設株式会社

2003年11月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3097766

米

**【書類名】** 特許願  
**【整理番号】** 33201  
**【提出日】** 平成15年10月20日  
**【あて先】** 特許庁長官 殿  
**【国際特許分類】** E01D 15/14  
**【発明者】**  
     **【住所又は居所】** 兵庫県神戸市兵庫区七宮町 2 丁目 1 番 1 号 寄神建設株式会社内  
     **【氏名】** 寄神 茂之  
**【発明者】**  
     **【住所又は居所】** 兵庫県加古郡播磨町新島 1 7 - 1 寄神建設株式会社 技術研究  
     所内  
     **【氏名】** 織田 悦芳  
**【特許出願人】**  
     **【識別番号】** 591043477  
     **【氏名又は名称】** 寄神建設株式会社  
**【代理人】**  
     **【識別番号】** 100085291  
     **【弁理士】**  
     **【氏名又は名称】** 鳥巢 実  
     **【電話番号】** (078)392-5115  
**【選任した代理人】**  
     **【識別番号】** 100117798  
     **【弁理士】**  
     **【氏名又は名称】** 中嶋 慎一  
**【先の出願に基づく優先権主張】**  
     **【出願番号】** 特願2003- 3184  
     **【出願日】** 平成15年 1月 9日  
**【手数料の表示】**  
     **【予納台帳番号】** 013583  
     **【納付金額】** 21,000円  
**【提出物件の目録】**  
     **【物件名】** 特許請求の範囲 1  
     **【物件名】** 明細書 1  
     **【物件名】** 図面 1  
     **【物件名】** 要約書 1  
     **【包括委任状番号】** 0211131

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

水上の上部構造物を浮体にて下側から支持し、その浮体のレベルを自動的に調整するレベル自動調整式浮体装置であって、

水底上に設置した支持体上あるいは水底上に、上端が大気開放され内部に液体が充填されている固定ケーシングを設け、

この固定ケーシング内の液体上にピストン本体を上下動可能に浮かべ、

このピストン本体の左右両側あるいは外周側に、上端が大気開放され内部に液体が充填されている浮きタンクを一体に設けて水上に浮かべ、

その浮きタンク内の液面上に前記浮体を上下動可能に浮かべ、前記浮きタンク内と前記固定ケーシング内とを連通管にて液体が移動可能に連通することを特徴とするレベル自動調整式浮体装置。

**【請求項 2】**

前記連通管は、伸縮可能で可撓性を有する材料で形成される請求項 1 に記載のレベル自動調整式浮体装置。

**【請求項 3】**

前記ピストン本体の横断面積  $a$  と前記浮きタンクの内部横断面積  $b$  の比 ( $a/b$ ) がほぼ 1 である請求項 1 又は 2 に記載のレベル自動調整式浮体装置。

**【請求項 4】**

距離をあけて複数基設置し、それぞれの浮体上の間に跨って上部構造物を設け、浮体と上部構造物との間に、浮体と上部構造物との相対変位を許容する連結機構を設けている請求項 1～3 のいずれかに記載のレベル自動調整式浮体装置。

**【請求項 5】**

前記水上の上部構造物は、浮橋である請求項 1～4 のいずれかに記載のレベル自動調整式浮体装置。

**【請求項 6】**

水上の上部構造物を浮体にて下側から支持し、その浮体のレベルを自動的に調整するレベル自動調整式浮体装置であって、

水底上に設置した支持体上に、上端が大気開放され内部に液体が充填されている環状の固定ケーシングを設け、

この固定ケーシング内の液面上に環状のピストン本体を上下動可能に浮かべ、

このピストン本体の中心側に、上端が開放され内部に液体が充填されている浮きタンクを一体に設けて水上に浮かべ、

その浮きタンク内の液面上に浮体を上下動可能に浮かべ、

前記浮きタンク内と前記固定ケーシング内とを連通路にて液体が移動可能に連通することを特徴とするレベル自動調整式浮体装置。

**【請求項 7】**

前記水上の上部構造物は、人工地盤である請求項 6 に記載のレベル自動調整式浮体装置。

**【請求項 8】**

前記支持体は、水底に固定されるアンカーと、このアンカーと固定ケーシングとを連結するチェーンあるいはワイヤロープとを有するテンションアンカーで構成されるものである請求項 6 に記載のレベル自動調整式浮体装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】レベル自動調整式浮体装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえば海上に設置される浮橋、人工地盤などの上部構造物を、常時レベル（上下方向位置）の調整をしながら支持するレベル自動調整式浮体装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、浮橋と陸上との間に長い可動式のスロープを配備して段差を緩和し、レベル調整を不要とするものが知られている。

【0003】

また、浮橋のポンツーン部にバラストポンプを設け、注排水によってレベルを調整するものも知られている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平11-172620号公報（段落番号0009，図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来の装置は、いずれも次のような点で不都合がある。すなわち、  
(i) 前者の場合には、スロープが大なり小なり傾斜することになるので、水平が要求される箇所では使用することができない。  
(ii) 後者の場合には、常時ポンプを運転状態に保つ必要があるため、運転費やメンテナンス費などのランニングコストが多くかかる。

【0005】

また、一般に海上などに建設される橋梁は堅牢な支持地盤上に橋脚の基礎を設ける必要があり、地盤が非常に軟弱である場合または水深が非常に深いなどの場所では建設費用が非常に高くなる。

【0006】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、ディスプレイ型浮体を利用することで、設備コストやランニングコストも低減できるようにしたレベル自動調整式浮体装置を提供するものである。

【0007】

つまり、ディスプレイ型浮体の浮きタンク内に設ける浮体の上に設置される上部構造物は、潮位などの変化に対しても常に一定のレベルを保つことができること、ディスプレイ型浮体は浮力によって運動するから動力は必要としないことなどに着目して、本発明がなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明は、水上の上部構造物を浮体にて下側から支持し、その浮体のレベルを自動的に調整するレベル自動調整式浮体装置であって、水底上に設置した支持体上あるいは水底上に、上端が大気に開放され内部に液体が充填されている固定ケーシングを設け、この固定ケーシング内の液体上にピストン本体を上下動可能に浮かべ、このピストン本体の左右両側あるいは外周側に、上端が大気に開放され内部に液体が充填されている浮きタンクを一体に設けて水上に浮かべ、その浮きタンク内の液面上に前記浮体を上下動可能に浮かべ、前記浮きタンク内と前記固定ケーシング内とを連通管にて液体が移動可能に連通することを特徴とする。

【0009】

このようにすれば、たとえば水面の潮位が上昇したとすると、これに伴って浮きタンクが上昇する（これと同時に、ピストン本体も上昇する）。これにより、固定ケーシング内の液面は浮きタンク内の液面より低くなり、それらに充填されている液体は浮きタンクよ

り固定ケーシング内に流入（移動）する。これによって、浮きタンク内の液面は相対的には下がることになる。

【0010】

つまり、固定ケーシング内のピストン本体の上昇に伴って浮きタンク内の浮体下の液体が固定ケーシング内に流入し、浮きタンク内で浮体が沈降する。浮きタンクの水面の潮位の上昇量と、浮体が浮きタンク内で沈降する量が概ね一致するから、結果として浮体の上下方向のレベルは変化せず、ほぼ一定に保たれる。同様に、水面の潮位が下降したときにも浮体のレベルもほぼ一定に保たれる。

【0011】

このように、ピストン本体と浮きタンクとを有するディスプレッサー型浮体が上下すると、連通路によって固定ケーシングと浮きタンクとの間で液体の移動が生じ、固定ケーシング内の液面と浮きタンク内の液面が同じレベルになる。

【0012】

また、固体ケーシングは水底上に直接あるいは支持体を介して設置する必要があるが、支持体上には浮体装置の荷重の一部しか作用しないので（いいかえればピストン本体は浮きタンクとともに浮きタンクに作用する浮力を受けるので）、支持体には固定ケーシングの荷重程度しか負荷が作用しない。よって、支持体の構造を簡略化することができる。

【0013】

このように、支持体の構造を簡略化することができるので、水底に構造物を設置する場合に比べて、支持体の強度を下げて軽量化できるとともに、水底の地盤が軟弱な場合にも、大規模な地盤改良等で補強することなく設置できる。

【0014】

本発明においては、前記連通路は、伸縮可能な可撓性の連通管で構成されることが望ましい。

【0015】

このようにすれば、浮きタンクと固定ケーシングとの相対変位が大きくても、連通路（連通管）はそれに追従し、破損するのが回避される。

【0016】

また、本発明は、距離をあけて複数基設置し、それぞれの浮体上の間に跨って上部構造物を設け、浮体と上部構造物との間に、浮体と上部構造物との相対変位を許容する連結機構を設けている構成とすることができる。

【0017】

このようにすれば、浮体と上部構造物との間に連結機構を設けているので、距離をあけた浮体上の間に跨って上部構造物を設けても、連結機構によって浮体と上部構造物との相対変位が許容される。

【0018】

また、浮体が潮位によって上下方向において変位しても浮体は常に一定レベルを保つためには、浮力による浮体の上下量と液面の上下量の合成により決定されるため、それらを必要に応じて決定すればよいが、ピストン本体の横断面積  $a$  と浮きタンクの内部横断面積  $b$  の比（ $a/b$ ）がほぼ1であることが望ましい。

【0019】

このようにすれば、浮きタンク内の液面（浮体）の絶対的な動きは、ピストンの横断面積  $a$  と浮きタンクの内部横断面積  $b$  の比によって決定されるので、その比が1のときには、上下量は零となる。したがって、ディスプレッサー型浮体が潮位によって上下しても、その浮体は常に一定のレベルに保たれる。

【0020】

前記上部構造物は、浮橋とすることができる。これにより、上部構造物である浮橋のレベル調整を容易に行うことができる。

【0021】

本発明は、水上の上部構造物を浮体にて下側から支持し、その浮体のレベルを自動的に

調整するレベル自動調整式浮体装置であって、水底上に設置した支持体上に、上端が大気に開放され内部に液体が充填されている環状の固定ケーシングを設け、この固定ケーシング内の液面上に環状のピストン本体を上下動可能に浮かべ、このピストン本体の中心側に、上端が開放され内部に液体が充填されている浮きタンクを一体に設けて水上に浮かべ、その浮きタンク内の液面上に浮体を上下動可能に浮かべ、前記浮きタンク内と前記固定ケーシング内とを連通路にて液体が移動可能に連通する構成とすることも可能である。例えば、海上などの水上に設けられる人工地盤を支持するのに用いることができる。

#### 【0022】

前記支持体は、水底に固定されるアンカーと、このアンカーと固定ケーシングとを連結するチェーンあるいはワイヤロープとを有するテンションアンカーで構成されるようにしてもよい。

#### 【発明の効果】

#### 【0023】

本発明は、レベル調整にポンプ等の機械設備を必要としないので、電力等の動力源を必要としない。これによって運転費やメンテナンス費などのランニングコストを大幅に削減することができる。

#### 【0024】

特に、本発明のディスプレイ型浮体（ピストン本体、浮きタンク）は地盤に固定されていないため、橋梁の基礎を建設する一般の橋梁に比べて、地震の影響が少ない。また、地盤に建設される固定ケーシングも地下水位等を考慮して建設することにより、大きな支持力を必要としないため、地盤が非常に軟弱である場合や水深が非常に深いなどの場所では経済的である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0025】

以下、図面について本発明の実施の形態を説明する。

#### 【0026】

図1及び図2はそれぞれ本発明に係る第1の実施の形態であるレベル自動調整式浮体装置を示す図で、図1は同装置の干潮時の断面図、図2は同装置の満潮時の断面図である。

#### 【0027】

図1及び図2に示すように、水底Sの突出部S1上に、上端を大気に開放した筒状（円筒状）である鋼製の支持水槽3（固定ケーシング）が設けられる。この支持水槽3は、突出部S1の上面に固定される底板部3aと、この底板部3aの周縁より鉛直上方に延びその上端部が海面よりも上方に突出している筒状（円筒状）の周回壁部3bとを有し、内部に液体8が充填されている。

#### 【0028】

この支持水槽3内に、支持水槽3（周回壁部3b）の内径より外径が若干小さい円柱体形状のピストン本体1が上下動可能に嵌挿され、このピストン本体1がケーシング3内の液体上に浮いている。ピストン本体1の上端部分は、海面上よりも上方に（すなわち大気中に）突出している。このピストン本体1の下端部には、周回壁部3b内をスライド可能に移動するピストン部1aが設けられ、上端部には、ピストン本体1の左右両側に延びる左右の接続アーム部1bが設けられている。この左右の接続アーム部1bは、周回壁部3b及び突出部S1を超えて半径方向外方に延び、その左右側端部に、上端を大気に開放した左右の浮きタンク2が設けられている。左右の浮きタンク2は、支持水槽3と同様に内部に液体が充填されており、下側部分の大部分が海中に浸けられ、突出部S1の左右の海上（水上）に昇降可能に浮遊している。ここで、ピストン本体1と、このピストン本体1の両側に対称に設けた2槽の浮きタンク2とによって、ディスプレイ型浮体Fが構成される。なお、ピストン部1aは、必ずしも必要なく、省略可能である。

#### 【0029】

左右の接続アーム部1b及び浮きタンク2は、ピストン本体1に対し左右対称な位置関係で一体に設けられ、その各浮きタンク2内に、浮きタンク2の内径より外径が若干小

い円柱体形状の浮体 4 が上下動可能に嵌挿され、この浮体 4 が浮きタンク 2 内の液体上に浮いている。

#### 【0030】

浮きタンク 2 の内部と支持水槽 3 の内部とは、フレキシブルホース（例えばポリエチレン製）等の、伸縮可能な可撓性連通管 5（連通路）を通じて、それら内部の液体が移動可能に連通している。つまり、連通管 5 を通じて、支持水槽 3 と浮きタンク 2 との内部に充填されている液体がそれらの間で自由に移動できる状態となるようになっている。

#### 【0031】

さらに、左右対称に配置された浮体 4 上には、シュー等の連結装置 7 を介して、浮橋 6（上部構造物）が左右対称に搭載され、バランスよく支持されている。この連結装置 7 は、浮体 4 と浮橋 6 との相対変位を許容するものである。

#### 【0032】

よって、浮きタンク 2 が浮かんでいる海の潮位の変化により、ディスプレイ型浮体 F（ピストン本体 1、浮きタンク 2）が上下動すれば、それに伴ってピストン本体 1 が浮いている支持水槽 3 内の液体の液面も上下することになる。その液面の上下と同時に、連通管 5 によって液体の移動が起こり、その移動によって浮きタンク 2 内の液面も同様に上下することになる。そして、支持水槽 3 と浮きタンク 2 との内部の液体の液面は常に同じ高さに調整されることになる。なお、この液面の上下移動量は、ピストン本体 1 の横断面積と浮きタンク 2 の内部横断面積との比によって決定される。

#### 【0033】

そして、浮きタンク 2 内に浮かぶ浮体 4（すなわち、浮橋 6 の左右の支持部）の上下移動量も同様に、前記断面積比によって決定され、上下量もこれによる。

#### 【0034】

また、ディスプレイ型浮体 F（ピストン本体 1、浮きタンク 2）は液面のレベルが変化する海面に浮くように配置され、ディスプレイ型浮体 F の浮力によって上下するため、動力は必要としない。なお、海面だけでなく、湖面あるいは水槽に浮くように配置した場合も同様である。

#### 【0035】

よって、上記装置によれば、たとえば海面（水面）の潮位が上昇したとすると、これに伴って、海面に浮かんでいる浮きタンク 2 が上昇し、その浮きタンク 2 に一体に接続されているピストン本体 1 も一緒に上昇する。

#### 【0036】

この支持水槽 3 内のピストン本体 1 の上昇に伴って、浮きタンク 2 内の浮体 4 下の液体が支持水槽 3 内に流入（移動）し、浮きタンク 2 内で浮体 4 が沈降する。

#### 【0037】

このとき、水面の潮位の上昇による浮きタンク 2 の上昇量と、浮体 4 が浮きタンク 2 内で沈降する量が概ね一致するから、それらが相殺される。よって、浮体 4 の上下方向のレベルは変化せず、一定に保たれる。同様にして、水面の潮位が下降したときにも浮体 4（浮橋 6）のレベルは一定に保たれる。

#### 【0038】

このように、水面の潮位が上昇しても下降しても浮体 4 の上下方向のレベルは一定に保たれるので、浮体 4 上の浮橋 6 のレベルは水位の変化に拘わらず常に一定である。よって、水面を挟んで陸地間をつなぐ浮橋 6 であっても、水位が変化しても、浮橋 6 のレベルは変わらず、常に一定のレベルに保持される。したがって、当初に浮橋 6 が水平であれば、水平に保たれることになる。

#### 【0039】

前記実施の形態では、レベル自動調整式浮体装置（支持水槽 3）は、水底上に設けているが、水底上に設置した支持杭上に支持水槽を設けるようにすることも可能である。例えば、図 3 及び図 4 に示すように、海 9 に面した陸地（岸壁）11の一部を掘り込んで凹所 12を形成し、この凹所 12内において水底（海底）S上に円柱状の支持杭 13（支持体

）を、その軸線がほぼ鉛直方向になるように設ける。そして、支持杭 13 上に支持水槽 3 を固定する。支持水槽 3 は平面視で円形状で、ピストン本体 1 の下端部のピストン部 1 a は支持水槽 3 内に嵌挿可能な円形状に形成する（この場合も、ピストン部 1 a は省略できる）。浮橋 6 と陸地 11 との間には、連結板 14 が配設されている。

#### 【0040】

上記凹所 12 の海 9 側開口部には、仕切壁（図示せず）を立設して波が凹所 12 内に入り込むのを防止し、浮きタンク 2 が揺動しないようにすることが望ましい。その他の構成については、上記した第 1 の実施の形態と共通するので、同一の符号を用いて示し、説明を省略する。

#### 【0041】

なお、浮きタンク 2 は平面視で正方形に形成し、ピストン本体 1 の両側に一体に連設しているが、例えば、浮きタンクを半円弧形状に形成し、ピストン本体の外周側の海側部分に一体に連設することもできる。本実施の形態のように、水底上に設置した支持杭上に支持水槽を設けるのは、水底 S が軟弱な場合に好適である。

#### 【0042】

また、前記第 1 の実施の形態や第 2 の実施の形態は、ピストン本体 1 の両側に浮きタンク 2 を左右対称に一体に設けるようにしているが、ピストン本体の外周側に、浮きタンクを対称に設けるようにしてもよい。

#### 【0043】

例えば図 5（a）（b）に示すように、水底上に複数本の支持杭 13 A（例えば鋼管杭）を円周上に一定間隔をもって配置し、支持杭 13 A 上に環状の支持水槽 3 A を固定する。支持水槽 3 A 内に上下動可能に嵌挿されるピストン本体 1 A も環状で、その中心側に配置される筒状の浮きタンク 2 A に接続されて、ディスプレイサ型浮体 F' が構成されている。この浮きタンク 2 A 内の液体上に浮体 4 A が上下動可能に浮いている。適当数の可撓性連通管 5 A にて、浮きタンク 2 A と支持水槽 3 A とが相互に連通されている。なお、図 5（a）は同装置の干潮時の断面図、図 5（b）は同装置の満潮時の断面図である。

#### 【0044】

続いて、本発明を利用した浮体式人工地盤に適用した例について説明する。この例において、人工地盤は、平面視矩形形状で、その 4 隅付近に、図 5（a）（b）に示すレベル自動調整式浮体装置がそれぞれ配置されている。

#### 【0045】

図 6 に示すように、浮きタンク 2 A 内の浮体 4 A に、人工地盤 21 及びその下側のプラットホーム 22 が支持される構成となっている。また、プラットホーム 22（人工地盤 21）の下面には、支持柱 23 を介して別の浮体 24 A、24 B によっても下側から支持されている。なお、支持水槽 3 A とプラットホーム 22 との間には十分なクリアランスを確保して、地震などのときの支持水槽 3 A の振動がプラットホーム 22 に伝達されないようになっている。

#### 【0046】

図 7（a）（b）に示すように、浮体 4 A の外周面と浮きタンク 2 A の内周面との緩衝、ピストン体 1 A の外周面と支持水槽 3 A の内周面との緩衝（ディスプレイサ型浮体 F' の片寄り）を回避するために、浮きタンク 2 A の内周面及び支持水槽 3 A の内周面に防舷材 31、32 が設けられている。

#### 【0047】

支持杭 13 A の上端部にはエアパッド式ケーシングジャッキ 32 が設けられている。つまり、支持杭 13 A の上端に筒状の可動部材 32 a がスライド可能に設けられ、その可動部材 32 a に複数のエアパッド 32 b が設けられ、袋状のエアパッド 32 b を（加圧空気を供給して）膨張させることで可動部材 32 a を支持杭 13 A 上の所定の位置に固定できるようになっている。よって、支持杭 13 A の不同沈下などで支持水槽 3 A のレベルに変位が発生した場合には、ケーシングジャッキ 32 のエアパッド 32 b を一度解放し、支持水槽 3 A を浮力により上昇させ、再度加圧（膨張）・ホールディングすれば、初期状態



に戻すことができ、短時間でレベル調整が可能である。なお、支持水槽 3 A の沈下が大きい場合には、支持杭 1 3 A の上の長さを長くするために、その上側に継ぎ杭 1 3 A' を設ける必要がある (図 7 (b) 参照)。

**【0048】**

支持杭 1 3 A (可動部材 3 2 a) の上端は、図 8 に示すように、1 つ置きに、外方に延びる 1 対のダンパー 3 3 を介してプラットフォーム 2 2 に連結されている。このダンパー 3 3 は、通常時はホールド状態でプラットフォーム 2 2 の変位を最小限に保持する一方、地震などの過度の荷重が発生する際には、ダンパー 3 3 を開放してフリー状態とし、プラットフォーム 2 2 に過度の荷重が伝達されるのを防止する。

**【0049】**

また、深い谷間に設ける浮き橋などの場合には前述したような支持杭を設けるのが困難であるので、前述したような支持杭に代えて、テンションアンカーを用いることも可能である。例えば、図 7 に示すように、水底にアンカー 4 1 を固定し、そのアンカー 4 1 に支持水槽 3 A をチェーン部材 4 2 を (あるいはワイヤーロープ部材) 介して連結することも可能である。チェーン部材 4 2 の上端は、支持水槽 3 A に締結装置 4 3 によって固定される。

**【図面の簡単な説明】****【0050】**

【図 1】 本発明の実施の第 1 形態に係るレベル自動調整式浮体装置の干潮時の断面図である。

【図 2】 同装置の満潮時の断面図である。

【図 3】 本発明の実施の第 2 形態に係るレベル自動調整式浮体装置の干潮時の断面図である。

【図 4】 図 3 のレベル自動調整式浮体装置の端部を示す平面図である。

【図 5】 (a) (b) はそれぞれ本発明の実施の第 3 形態に係るレベル自動調整式浮体装置の干潮時及び満潮時の断面図である。

【図 6】 本発明に係るレベル自動調整式浮体装置を利用した浮体式人工地盤に適用した例を示す説明図である。

【図 7】 (a) は支持杭の上端部付近の正面断面図、(b) は同側面断面図である。

【図 8】 支持杭とダンパーとの関係を示す図である。

【図 9】 テンションアンカーを用いた例を示す説明図である。

**【符号の説明】****【0051】**

F, F'      ディスプレッサー型浮体

1      ピストン本体

1 a      ピストン部

1 b      接続アーム部

2      浮きタンク

3, 3 A      支持水槽 (固定ケーシング)

3 a      底板部

3 b      周回壁部

4      浮体

5      連通管 (可撓性連通路)

6      浮橋 (上部構造物)

7      シュー

8      液体

9      海

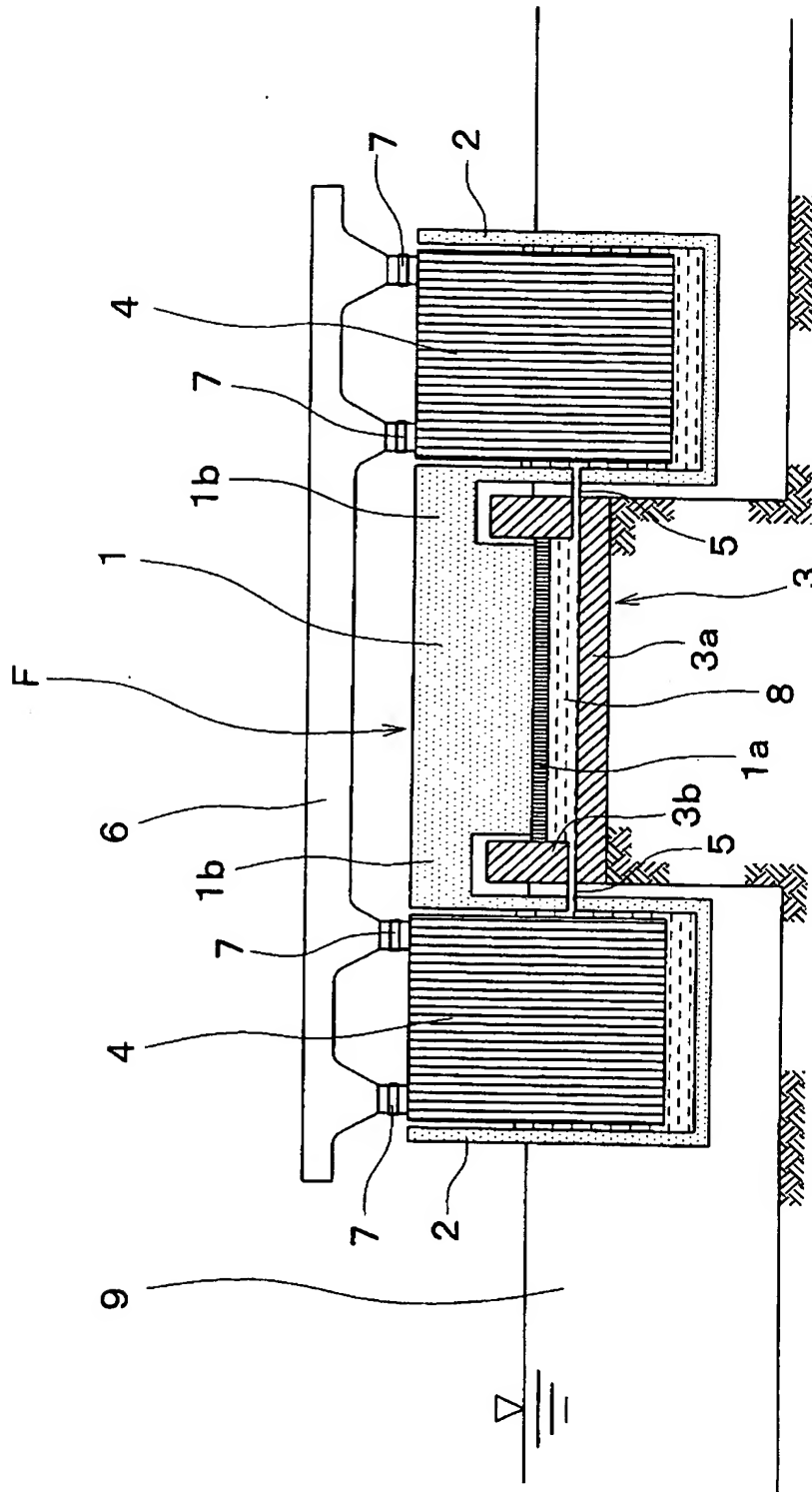
1 1      陸地

1 2      凹所

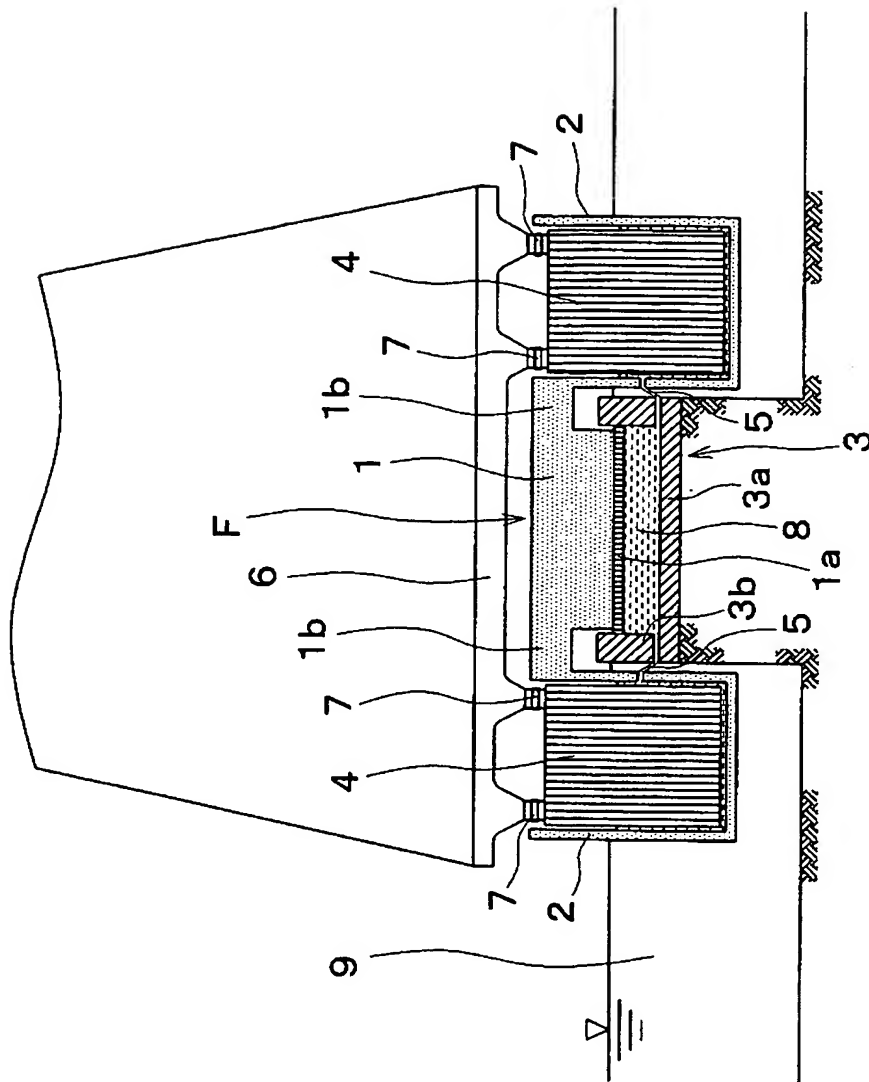
1 3      支持杭

1 4 連結板  
S 水底

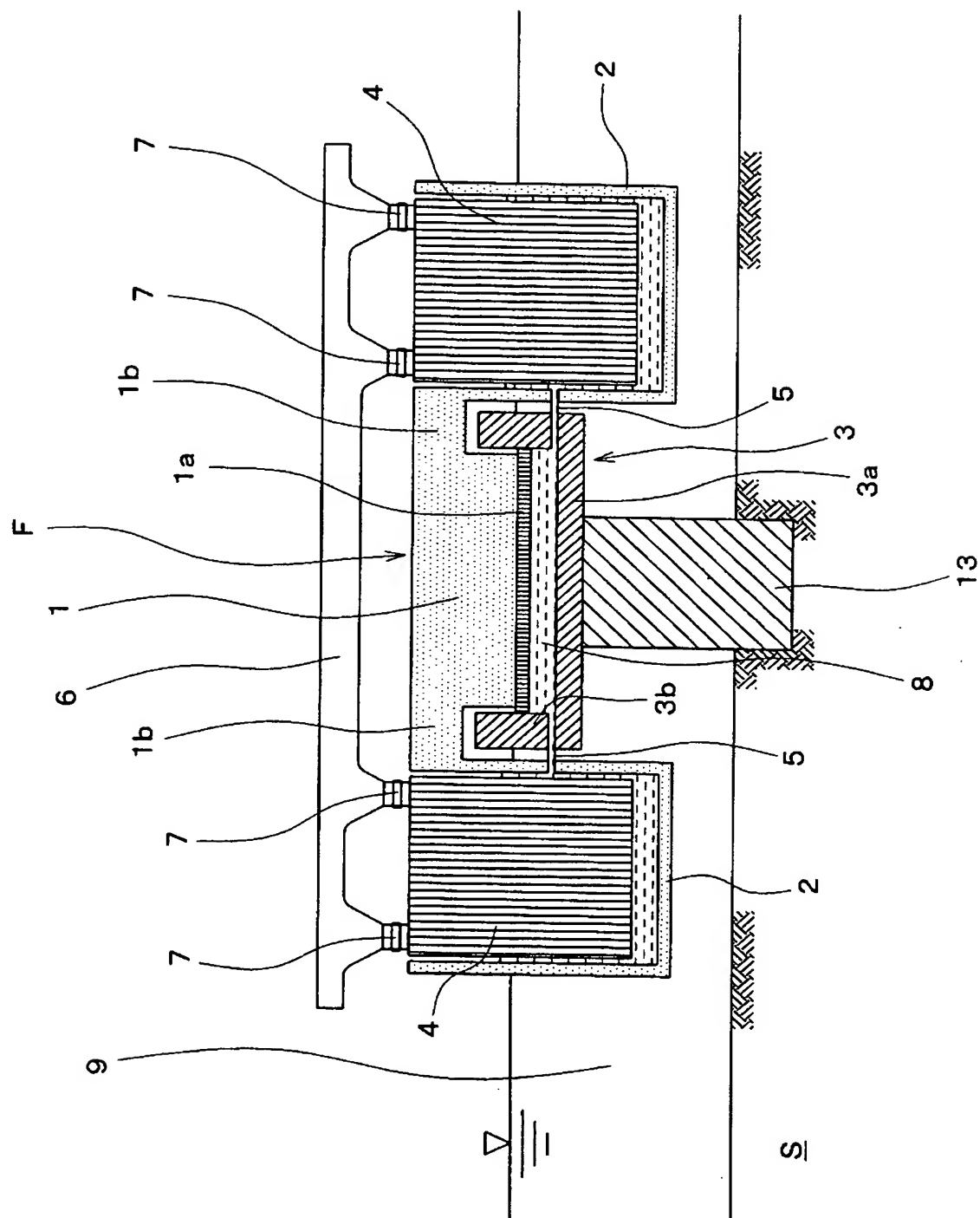
【書類名】 図面  
【図 1】



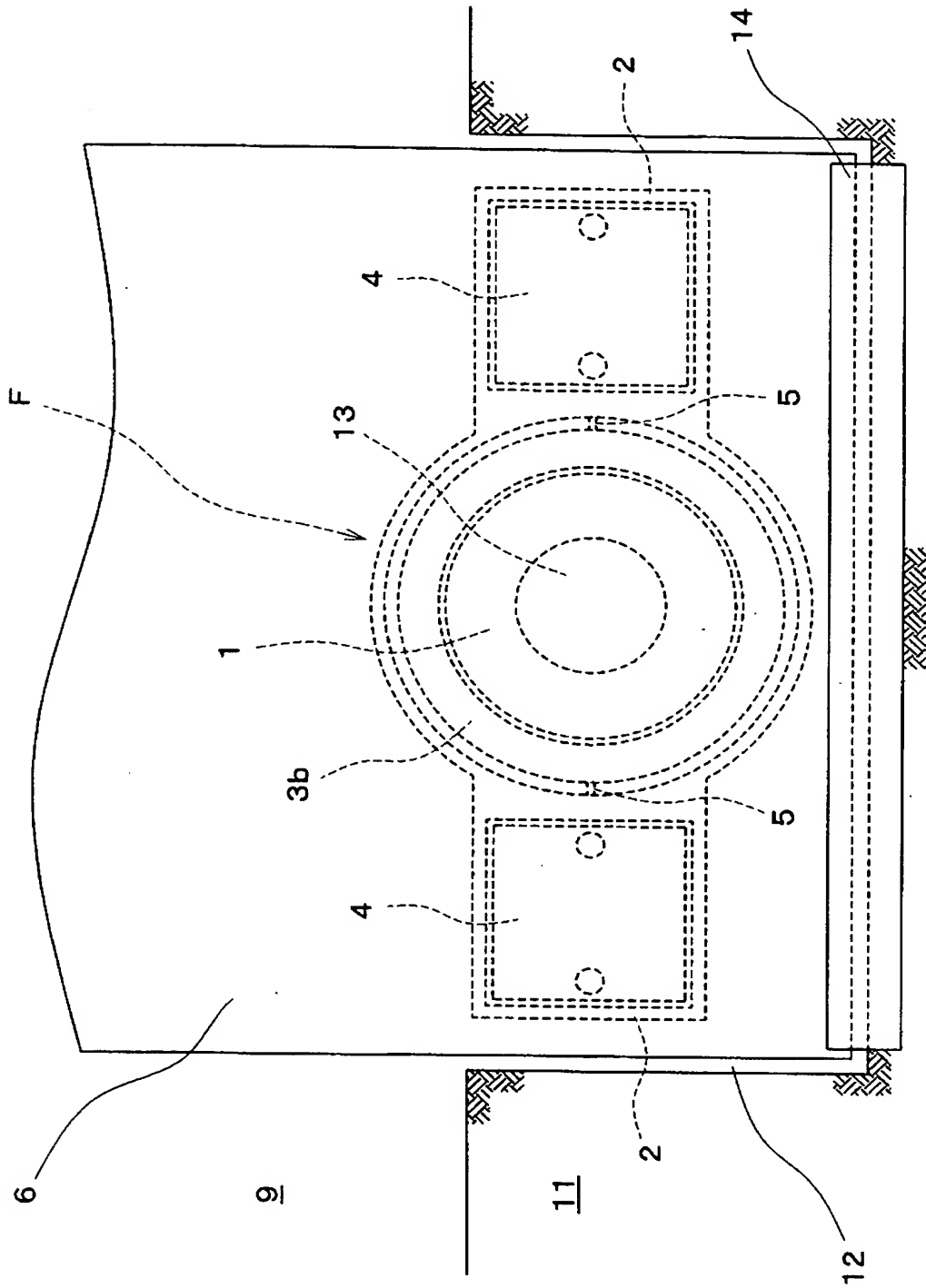
【図 2】



【図 3】

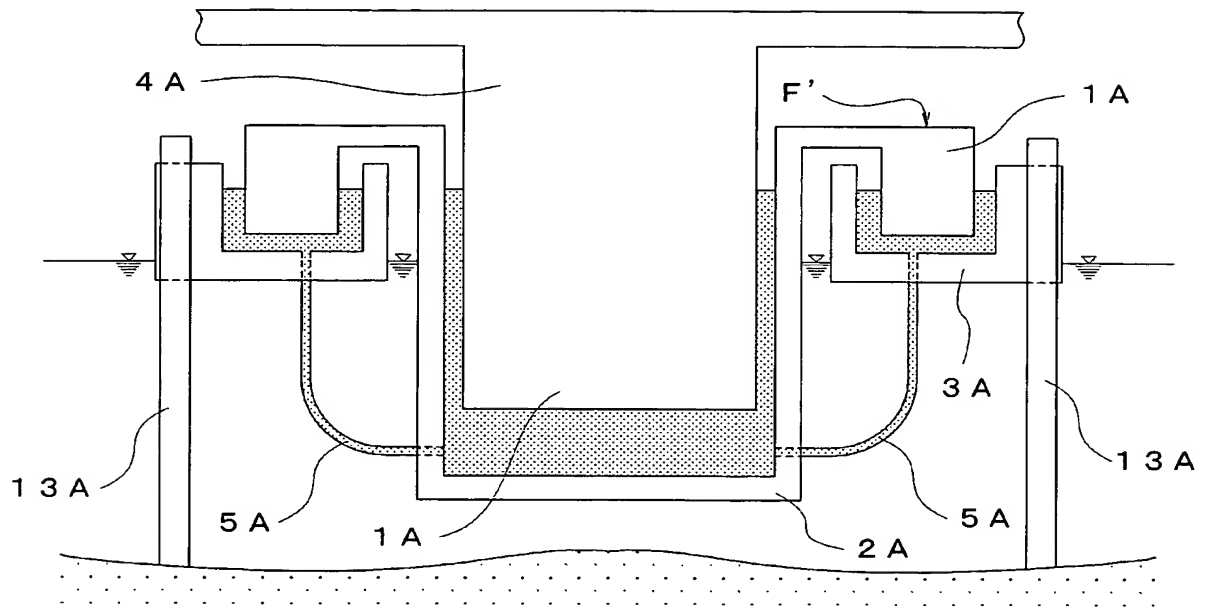


【図 4】

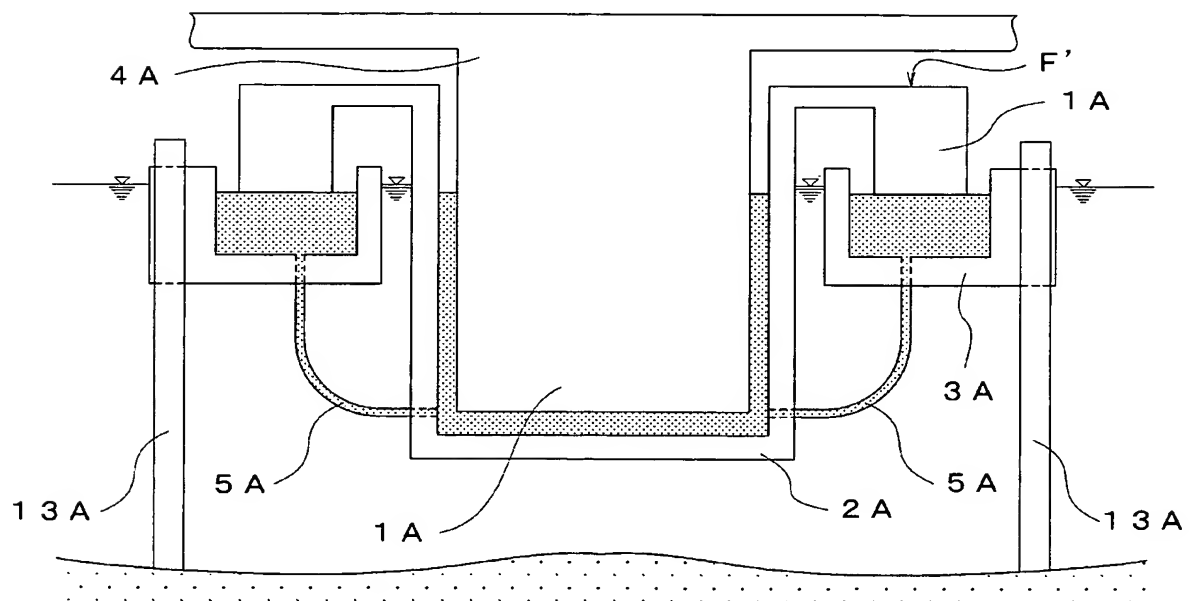


【図 5】

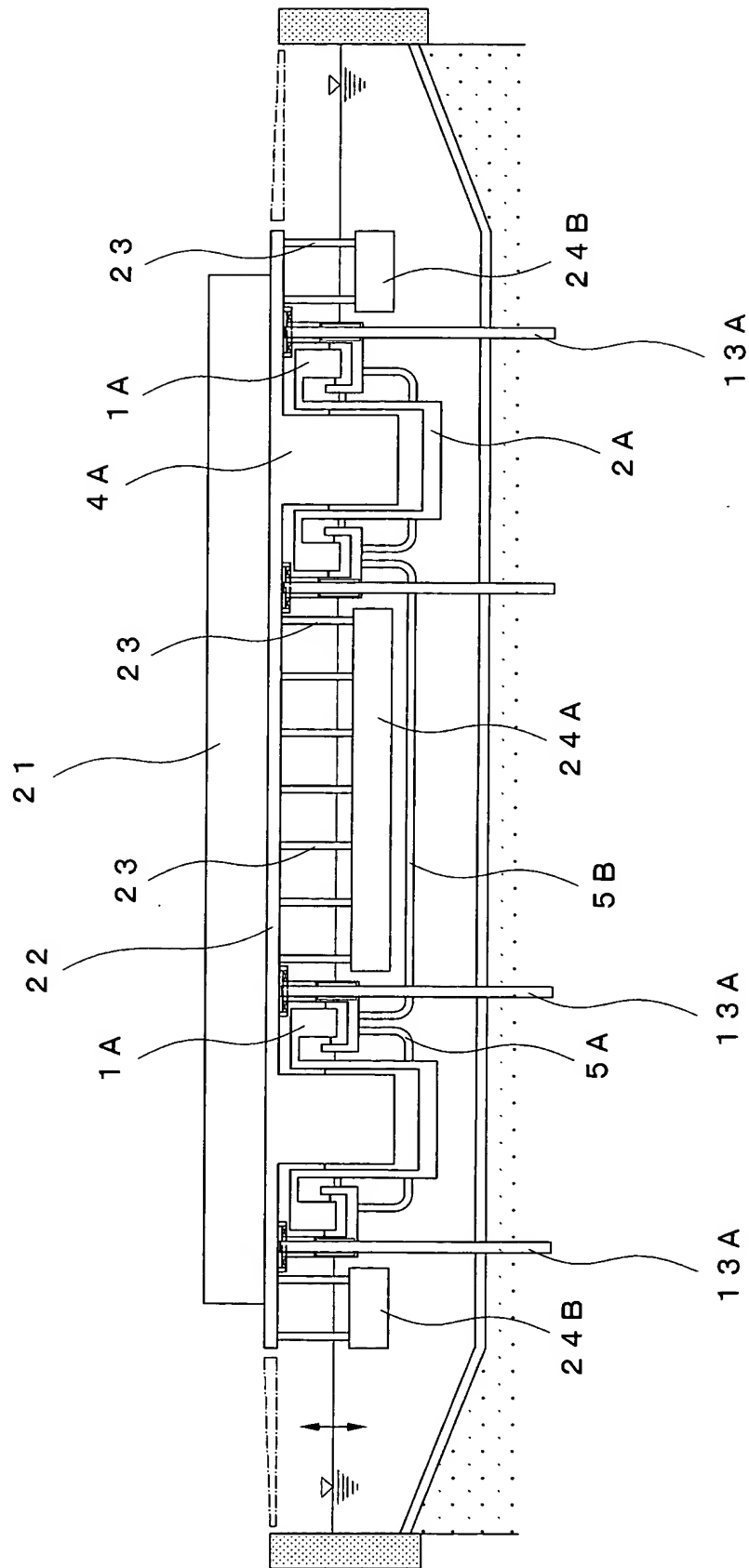
(a)



(b)

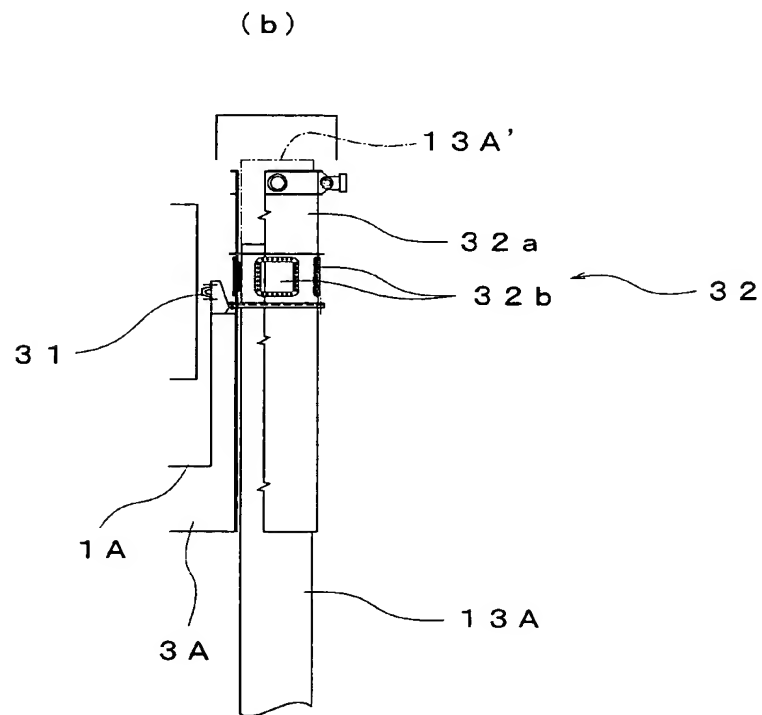
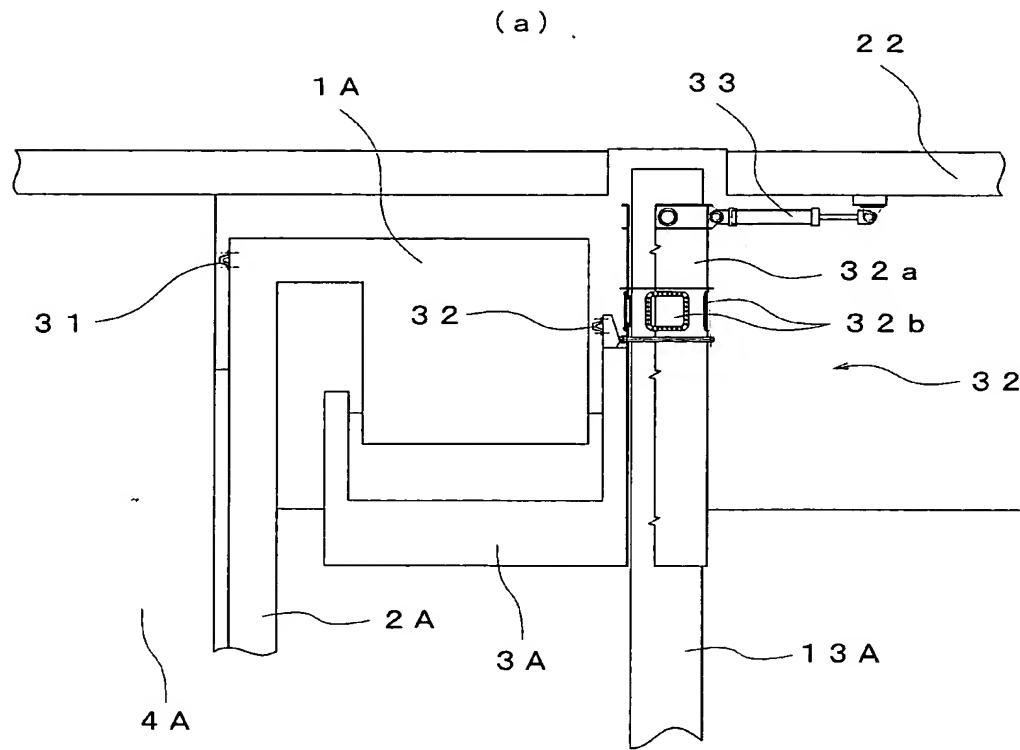


【図 6】

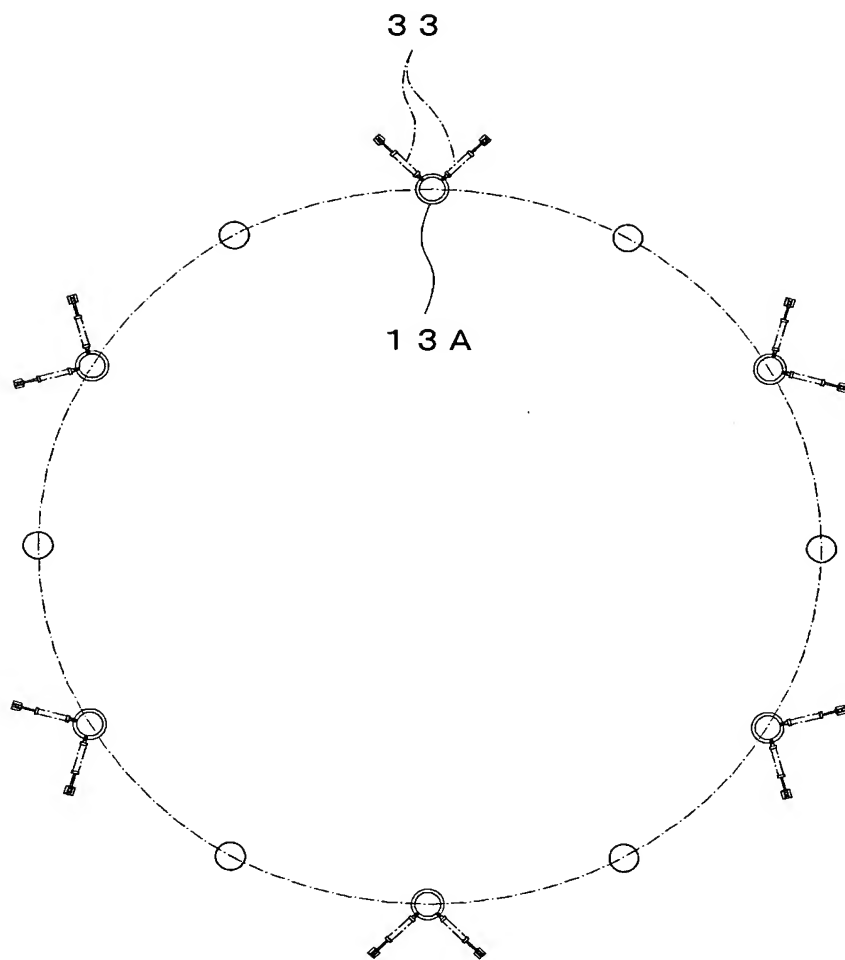




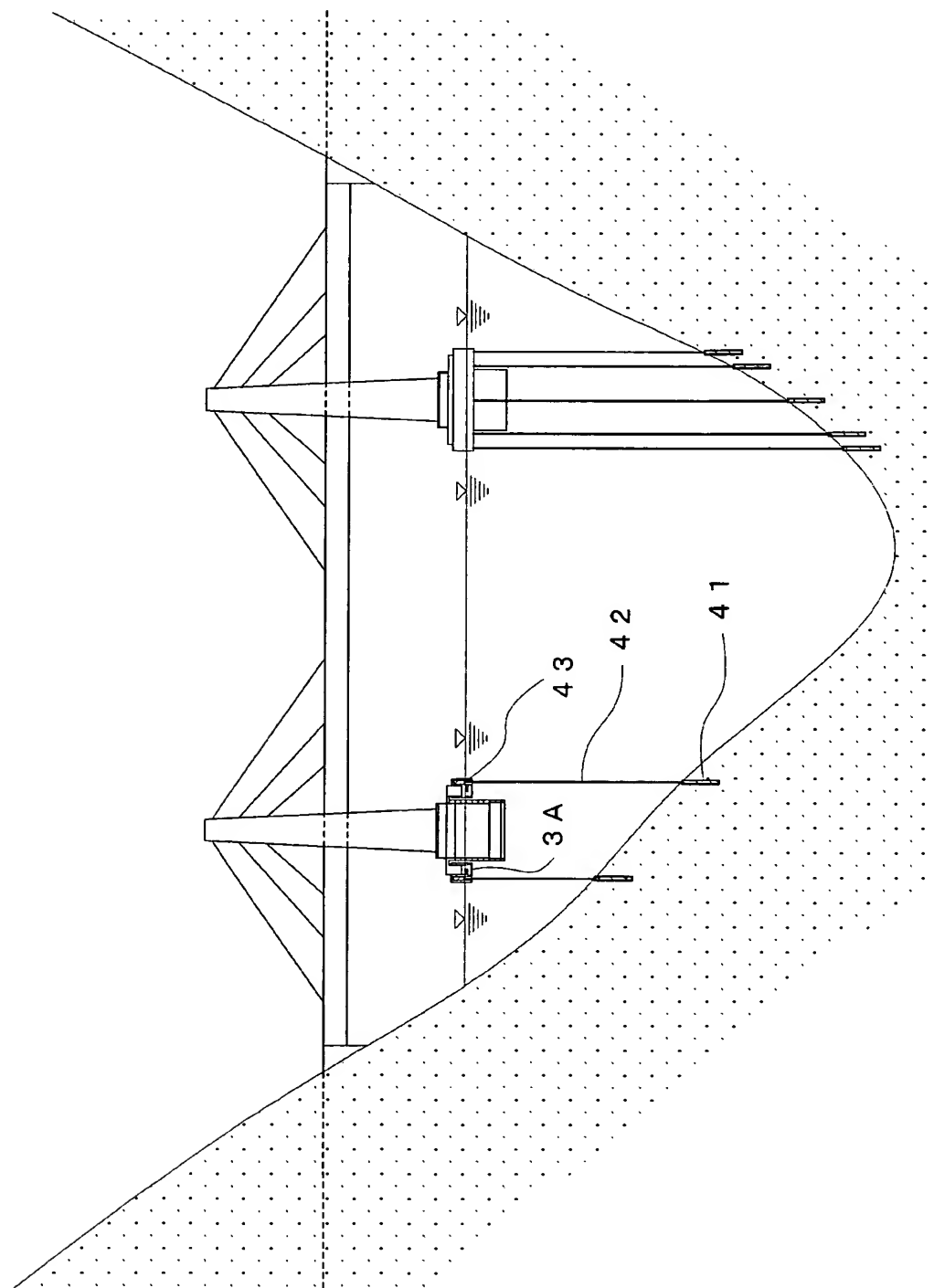
【図 7】



【図 8】



【図 9】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【目的】** 潮位などの変化のある海面に設置される浮橋、人工地盤などの上部構造物のレベル維持の難しい構造物を常時一定レベルに保つと共に、このために動力を使用しない。

**【構成】** 水底上に上端を開放した支持水槽 3 を設け、この支持水槽 3 内にピストン本体 1 を上下動可能に嵌挿する。ピストン本体 1 の両側に上端を開放した浮きタンク 2 を一体に設けて水上に浮遊させ、その浮きタンク 2 内に浮体 4 を上下動可能に嵌挿する。浮きタンク 2 の内部と支持水槽 3 の内部とを伸縮可能な連通管 5 にて連通し、浮きタンク 2 の内部と支持水槽 3 の内部との間で液体の移動を可能とする。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 5 9 4 2 8

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 5 9 1 0 4 3 4 7 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 2 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県神戸市兵庫区七宮町 2 丁目 1 番 1 号

氏 名

寄神建設株式会社